

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-232964

(43)Date of publication of application : 29.08.2000

(51)Int.Cl.

A61B 5/00  
E03D 9/00

(21)Application number : 11-311507

(71)Applicant : TOTO LTD

(22)Date of filing : 01.11.1999

(72)Inventor : TODOROKI KENTARO  
OKANO HIROSHI  
ARIFUKU KIYOSHI  
KANZAKI KEISUKE

(30)Priority

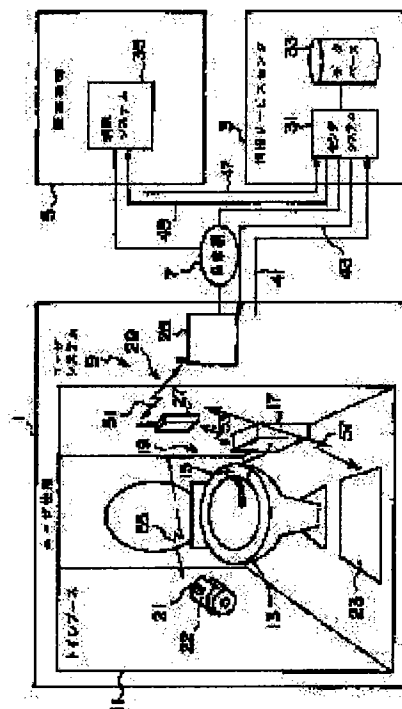
Priority number : 10357656 Priority date : 16.12.1998 Priority country : JP

## (54) BIOLOGICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a biological information management system capable of easily and quickly transferring biological information and a diagnosed result between a user's house and external medical facilities.

**SOLUTION:** Test data are transmitted by infrared rays from a urine testing device 19 and a blood flow testing device 21, etc., installed inside the toilet booth 11 of the user's house 1 to a repeater 27 inside the toilet booth 11. The repeater 27 transmits the test data to an external communication terminal 25 by radio waves and the external communication terminal 25 sends the test data through a public telephone network 7 to an information service center 3. The service center 3 works the test data so as to be easily utilized by a user, also sends the test data to the medical facilities 5 to receive the diagnosed result and transmits the worked data and the diagnosed result to the external communication terminal 25 of the user. The external communication terminal 25



displays received information or prints it by a printer.

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-232964

(P2000-232964A)

(43) 公開日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00	1 0 2 C 2 D 0 3 8
E 0 3 D 9/00		E 0 3 D 9/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平11-311507

(22) 出願日 平成11年11月1日 (1999.11.1)

(31) 優先権主張番号 特願平10-357656

(32) 優先日 平成10年12月16日 (1998.12.16)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000010087

東陶機器株式会社

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

(72) 発明者 森木 健太郎

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(72) 発明者 岡野 浩史

福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

(74) 代理人 100095371

弁理士 上村 輝之 (外1名)

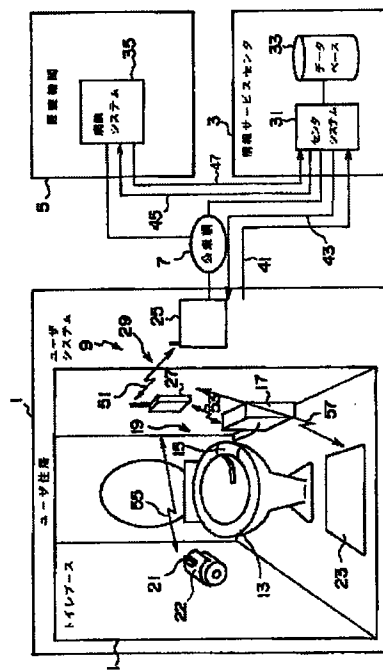
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザ宅と外部の医療機関との間で簡単且つ迅速に生体情報や診断結果をやりとりできる生体情報管理システムを提供する。

【解決手段】 ユーザ住居1のトイレブース11内に設置された尿検査装置19や血流検査装置21などから、トイレブース11内の中継器27へ、検査データを赤外線で送信する。中継器27は検査データを外部通信端末25へ電波で送信し、外部通信端末25は検査データを公衆電話網7を通じて情報サービスセンタ3へ送る。サービスセンタ3は、検査データをユーザが利用しやすいように加工し、また、検査データを医療機関5へ送って診断結果を受け、その加工データや診断結果をユーザの外部通信端末25へ送信する。外部通信端末25は受信情報を表示したりプリンタで印刷したりする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザ住居に設置される生体情報管理システムであって、  
ユーザを検査して生体情報を取得する生体検査装置と、  
前記生体検査装置から通信により前記生体情報を受け、  
前記生体情報を前記ユーザ住居外の外部機関へ通信により送信する送信中継システムと、  
送信した前記生体情報に関するユーザ用情報を前記外部機関から通信により受信し、受信した前記ユーザ用情報をユーザに対して出力する受信出力システムと、を備えた生体情報管理システム。

【請求項2】 前記送信中継システムと前記生体検査装置との間は、赤外線チャネルにより通信が行われる請求項1記載のシステム。

【請求項3】 前記生体検査装置が、赤外線信号を送信又は受信する赤外線送受信部を有し、  
前記赤外線送受信部が、前記生体検査装置による検査中にユーザの身体で覆われない場所に配置されている請求項2記載のシステム。

【請求項4】 前記生体検査装置が設置された部屋の内面の一部又は全部が、前記生体検査装置と前記送信中継システムとの間で前記内面で反射した経路を通して赤外線通信が行うのに十分な程度に高い赤外線反射率を有した材料で作られている請求項2記載のシステム。

【請求項5】 前記生体検査装置が設置された部屋内の、前記生体検査装置と前記送信中継システムとの間に存在する設置物が、前記生体検査装置と前記送信中継システムとの間で前記設置物を透過した経路を通して赤外線通信が行うのに十分な程度に高い赤外線透過率を有した材料で作られている請求項2記載のシステム。

【請求項6】 前記送信中継システムは、  
前記生体検査装置と同一部屋内に設置されて、前記生体検査装置と赤外線チャネルにより通信する子ノードと、  
前記子ノードと通信すると共に、前記外部機関と通信する親ノードとを有する請求項1記載のシステム。

【請求項7】 複数の前記子ノードが前記ユーザ住居内の異なる場所に設置されている請求項6記載のシステム。

【請求項8】 前記子ノードと前記親ノードの間の通信が、前記親ノードが発生するトリガによって開始される請求項6記載のシステム。

【請求項9】 前記生体検査装置のユーザ身体への接触子が、前記ユーザ住居内に設置された手摺に設けられている請求項1記載のシステム。

【請求項10】 前記生体検査装置は、前記送信中継システムと通信するための通信アダプタを後付けすることにより、前記送信中継システムと通信可能になる請求項1記載のシステム。

【請求項11】 前記通信アダプタは、特殊な工具でのみ緩めることができる特殊な締結具で前記生体検査装置

に取りつけられる請求項10記載のシステム。

【請求項12】 前記通信アダプタは、  
前記生体検査装置に通信可能に接続するための第1のコネクタと、  
他の機器を前記通信アダプタを介して前記生体検査装置に通信可能に接続するための第2のコネクタと、  
前記第2のコネクタから来る前記他の機器の出力ポートと、前記通信アダプタ内部の出力ポートとを、前記第1のコネクタのラインハオア結合するワイヤードオア回路とを有する請求項10記載のシステム。

【請求項13】 前記通信アダプタは、前記生体検査装置からの割り込み信号でウェイクアップして通信可能となり、通信終了後にスリープダウンして節電モードとなる請求項10記載のシステム。

【請求項14】 前記通信アダプタと前記生体検査装置とが、通信インタフェースのコネクタで接続され、且つ、前記通信インタフェースのコネクタに含まれる通信に使用していない端子を用いて、前記生体検査装置から前記通信アダプタへ駆動電力を供給する請求項10記載のシステム。

【請求項15】 前記通信アダプタが、電源としての電池と、電池切れを検出してユーザに報知する回路とを有する請求項10記載のシステム。

【請求項16】 前記通信アダプタが、前記送信中継システムと赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器の赤外線発光器が前記生体検査装置のケーシング表面より突出した場所に位置する請求項10記載のシステム。

【請求項17】 前記通信アダプタが、前記送信中継システムと赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器が、投光領域の指向方向が異なる複数の赤外線発光器を有する請求項10記載のシステム。

【請求項18】 前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信に失敗したときに同じデータを再送信できる請求項10記載のシステム。

【請求項19】 前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を送信後も保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信後も同じデータをユーザが利用できる請求項10記載のシステム。

【請求項20】 前記不揮発性記憶装置が可搬媒体である請求項18又は19記載のシステム。

【請求項21】 前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの各々は、データ送信に失敗したとき、所定回数データ送信をリトライする請求項10記載のシステム。

【請求項22】 前記生体検査装置、前記通信アダプタ

及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信が不可能であるとき、その旨をユーザに報知し、後にユーザから要求があると同一データを再送信する請求項10記載のシステム。

【請求項23】 前記子ノードが、電話等の受話器として利用可能であり、前記生体検査装置と赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器の赤外線発光器が前記子ノードの通常の通話時にユーザの手で覆われない場所に位置する請求項6記載のシステム。

【請求項24】 前記子ノードが、前記生体検査装置と赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器が、投光領域の指向方向が異なる複数の赤外線発光器を有する請求項6記載のシステム。

【請求項25】 前記送信中継システムが、ユーザが直接に測定値又はコメントを入力するための入力装置を有し、ユーザ入力された測定値又はコメントも前記外部機関へ送信する請求項1記載のシステム。

【請求項26】 前記子ノードが、ユーザが直接に測定値又はコメントを入力するための入力装置を有し、ユーザ入力された測定値又はコメントも前記親ノードを通じて前記外部機関へ送信する請求項6記載のシステム。

【請求項27】 前記入力装置がキー入力装置と音声入力・認識装置とを含む請求項35又は26記載のシステム。

【請求項28】 前記送信中継システムが、ユーザがワンタッチのボタン操作で前記外部機関へ電話をかけるための緊急電話手段を有する請求項1記載のシステム。

【請求項29】 前記子ノードが、ユーザがワンタッチのボタン操作で前記外部機関へ電話をかけるための緊急電話手段を有する請求項3記載のシステム。

【請求項30】 前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記書換可能なプログラムROMを有したマイクロコンピュータを有し、通信により外部から受信した情報により前記プログラムROM内のプログラムを更新できる請求項10記載のシステム。

【請求項31】 前記受信出力システムが、受信したユーザ用情報を保存し、後にユーザからの要求に応じて前記ユーザ用情報を出力する請求項1記載のシステム。

【請求項32】 前記生体情報又は前記ユーザ用情報を入力して保存、編集及び表示するパーソナルコンピュータシステムを更に備える請求項1記載のシステム。

【請求項33】 前記パーソナルコンピュータシステムが前記受信出力システムとして機能する請求項32記載のシステム。

【請求項34】 前記パーソナルコンピュータシステムが前記送信中継システムとして機能する請求項32記載のシステム。

【請求項35】 前記パーソナルコンピュータシステムがユーザ入力される情報も受けて、このユーザ入力情報も前記生体情報又は前記ユーザ用情報に加えて保存、編集及び表示する請求項32記載のシステム。

【請求項36】 前記パーソナルコンピュータシステムがコンピュータネットワークを通じて前記外部機関に接続する請求項32記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トイレに設置された尿検査装置などを利用して個人の生体情報を収集し、健康管理や医療に役立てるための生体情報管理システムに関する。

【0002】

【従来技術】尿には様々な生体情報が含まれており、健康診断などの時には必ず尿検査が行われる。検査には試験紙が使われ、尿をかけたときの試験紙の色の変化により、尿糖、尿蛋白、PHなど人体の健康異常を目視で判別する。この試験方法は装置が必要でなく、コストも安いことから数多く利用されている。しかし試験紙は使い捨ての上に色変化を利用した目視による判別のため精度がよくないということから、尿糖検査や尿蛋白検査等の生体情報検出機能をもつトイレ装置が提案された。この装置の場合、検査された生体情報の結果はトイレ装置に設置されたICカードリーダライタを介してICカードに書き込まれたり、通信器を通じて同じ宅内のホームサーバーに蓄積されたりという形で保存される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、生体情報検出機能を持つ従来のトイレ装置において、検出結果はICカードによる自己管理や、トイレ装置の設置された屋内だけの通信を利用したホームサーバーへのデータの蓄積にすぎない。よって、この検出結果を基に医師の相談や診療を受けるには、そのデータを記憶したディスクやプリントアウトしたものを病院に持参するなどして医師に渡さなければならず面倒であるし、医師による素早い対応も不可能である。

【0004】また、ユーザや医師にとって使い易く、健康管理や医療行為に効果的に役立ち、かつ信頼性のある製品を実現するには、システム構成、個々の構成部品の構成、データの保持や加工や提示の仕方、データの通信の仕方、ユーザの個人識別の手法、尿だけでなく他の生体情報（体重、血圧、体温など）との組み合わせの仕方などの多くの側面において改良を行うことが望まれている。

【0005】従って、本発明の目的は、ユーザ宅と外部の医療機関との間で簡単且つ迅速に生体情報や診断結果をやりとりできる生体情報管理システムを提供することにある。

【0006】本発明の別の目的は、ユーザにとって使い

易い生体情報管理システムを提供することにある。

【0007】本発明の更に別の目的は、医師にとって使い易い生体情報管理システムを提供することにある。

【0008】本発明の更に別の目的は、ユーザの健康管理に効果的に役立つ生体情報管理システムを提供することにある。

【0009】本発明の更に別の目的は、医師の医療行為に効果的に役立つ生体情報管理システムを提供することにある。

【0010】本発明の更に別の目的は、信頼性のある生体情報管理システムを提供することにある。

【0011】本発明の更に別の目的はシステム構成を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0012】本発明の更に別の目的は、構成部品の構成を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0013】本発明の更に別の目的は、データの保持を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0014】本発明の更に別の目的は、データの加工の仕方を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0015】本発明の更に別の目的は、データの提示の仕方を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0016】本発明の更に別の目的は、データの通信の仕方を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0017】本発明の更に別の目的は、ユーザの個人識別の手法を改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0018】本発明の更に別の目的は、尿だけでなく他の生体情報（体重、血圧、体温など）との組み合わせを改良した生体情報管理システムを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明の生体情報管理システムは、ユーザ住居に設置されるシステムであって、ユーザを検査して生体情報を取得する生体検査装置と、前記生体検査装置から通信により前記生体情報を受けて、前記生体情報を前記ユーザ住居外の外部機関へ通信により送信する送信中継システムと、送信した前記生体情報に関するユーザ用情報を前記外部機関から通信により受信し、受信した前記ユーザ用情報をユーザに対して出力する受信出力システムとを備える。

【0020】好適な実施形態では、前記送信中継システムと前記生体検査装置との間は、赤外線チャネルにより通信が行われる。

【0021】好適な実施形態では、前記送信中継システムは、前記生体検査装置と同一部屋内に設置されて、前記生体検査装置と赤外線チャネルにより通信する子ノードと、前記子ノードと通信すると共に、前記外部機関と

通信する親ノードとを有する。

【0022】生体検査装置と子ノードとの間の赤外線通信を確実に行えるようにするために、生体検査装置がもつ赤外線通信のための赤外線送受信部は、検査中にユーザの身体で覆われない場所に配置されていることが好ましい。生体検査装置の設置された部屋の壁や天井や床の表面は、その一部又は全部を、高い赤外線反射率を有した材料で作ることにより、生体検査装置と子ノード間に障害物があっても、壁や天井や床で赤外線が反射した経路で十分に赤外線通信ができるようにすることができ、また、生体検査装置と子ノード間に存在する設置物は、十分に高い赤外線透過率を有した材料で作ることによって、その設置物を透過した経路で赤外線通信が行えるようにすることもできる。

【0023】子ノードは、ユーザ住居内の異なる場所に複数台設置することができ、それにより、ユーザは自宅内の好きな場所で検査ができる。

【0024】好適な実施形態では、子ノードと親ノードの間の通信は、親ノードが発するトリガによって開始する。それにより、親ノードは常に電源を入れておく必要がなく、パーソナルコンピュータなどを親ノードとして使用する場合に好都合である。

【0025】好適な実施形態では、生体検査装置のユーザ身体への接触子、例えば体脂肪計の電極などが、ユーザ住居内の手摺に設けられていて、手摺を掴むことで検査ができる。これにより、生体検査装置の設置スペースが最小化され、また、生体検査装置が目障りで邪魔であるという問題も減る。

【0026】好適な実施形態では、前記生体検査装置は、前記送信中継システムと通信するための通信アダプタを後付けすることにより、前記送信中継システムと通信可能になる。

【0027】好適な実施形態では、前記通信アダプタは、特殊な工具でのみ緩めることができる特殊な締結具で前記生体検査装置に取りつけられる。

【0028】好適な実施形態では、前記通信アダプタは、前記生体検査装置に通信可能に接続するための第1のコネクタと、他の機器を前記通信アダプタを介して前記生体検査装置に通信可能に接続するための第2のコネクタと、前記第2のコネクタから来る前記他の機器の出力ポートと、前記通信アダプタ内部の出力ポートとを、前記第1のコネクタのラインハオ結合するワイヤードオア回路とを有する。

【0029】好適な実施形態では、前記通信アダプタは、前記生体検査装置からの割り込み信号でウェイクアップして通信可能となり、通信終了後にスリープダウンして節電モードとなる。

【0030】好適な実施形態では、前記通信アダプタと前記生体検査装置とが、通信インタフェースのコネクタで接続され、且つ、前記通信インタフェースのコネクタ

に含まれる通信に使用してない端子を用いて、前記生体検査装置から前記通信アダプタへ駆動電力を供給する。

【0031】好適な実施形態では、前記通信アダプタが、電源としての電池と、電池切れを検出してユーザに報知する回路とを有する。

【0032】好適な実施形態では、前記通信アダプタが、前記送信中継システムと赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器の赤外線発光器が前記生体検査装置のケーシング表面より突出した場所に位置する。

【0033】好適な実施形態では、前記通信アダプタが、前記送信中継システムと赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器が、投光領域の指向方向が異なる複数の赤外線発光器を有する。

【0034】好適な実施形態では、前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信に失敗したときに同じデータを再送信できる。

【0035】好適な実施形態では、前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を送信後も保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信後も同じデータをユーザが利用できる。

【0036】好適な実施形態では、前記不揮発性記憶装置が可搬媒体である。

【0037】好適な実施形態では、前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの各々は、データ送信に失敗したとき、所定回数データ送信をリトライする。

【0038】好適な実施形態では、前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記生体情報を保存する不揮発性記憶装置を有し、前記生体情報の送信が不可能であるとき、その旨をユーザに報知し、後にユーザから要求があると同じデータを再送信する。

【0039】好適な実施形態では、前記子ノードが、前記生体検査装置と赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器の赤外線発光器が前記子ノードのケーシング表面より突出した場所に位置する。

【0040】好適な実施形態では、前記子ノードが、前記生体検査装置と赤外線通信を行うための赤外線送受信器を有し、前記赤外線送受信器が、投光領域の指向方向が異なる複数の赤外線発光器を有する。

【0041】好適な実施形態では、前記送信中継システムが、ユーザが直接に測定値又はコメントを入力するための入力装置を有し、ユーザ入力された測定値又はコメントも前記外部機関へ送信する。

【0042】好適な実施形態では、前記子ノードが、ユーザが直接に測定値又はコメントを入力するための入力

装置を有し、ユーザ入力された測定値又はコメントも前記親ノードを通じて前記外部機関へ送信する。

【0043】好適な実施形態では、前記入力装置がキー入力装置と音声入力・認識装置とを含む。

【0044】好適な実施形態では、前記送信中継システムが、ユーザがワンタッチのボタン操作で前記外部機関へ電話をかけるための緊急電話手段を有する。

【0045】好適な実施形態では、前記子ノードが、ユーザがワンタッチのボタン操作で前記外部機関へ電話をかけるための緊急電話手段を有する。

【0046】好適な実施形態では、前記生体検査装置、前記通信アダプタ及び前記送信中継システムの少なくとも一つが、前記書換可能なプログラムROMを有したマイクロコンピュータを有し、通信により外部から受信した情報により前記プログラムROM内のプログラムを更新できる。

【0047】好適な実施形態では、前記受信出力システムが、受信したユーザ用情報を保存し、後にユーザからの要求に応じて前記ユーザ用情報を出力する。

【0048】好適な実施形態では、前記生体情報又は前記ユーザ用情報を入力して保存、編集及び表示するパーソナルコンピュータシステムを更に備える。

【0049】好適な実施形態では、前記パーソナルコンピュータシステムが前記受信出力システムとして機能する。

【0050】好適な実施形態では、前記パーソナルコンピュータシステムが前記送信中継システムとして機能する。

【0051】好適な実施形態では、前記パーソナルコンピュータシステムがユーザ入力される情報も受けて、このユーザ入力情報も前記生体情報又は前記ユーザ用情報に加えて保存、編集及び表示する。

【0052】好適な実施形態では、前記パーソナルコンピュータシステムがコンピュータネットワークを通じて前記外部機関に接続する。

【0053】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態にかかる生体情報管理システムの全体構成を示す。

【0054】このシステムは多数のユーザが利用でき、また、それらのユーザが利用する多数の医療機関（病院や保健所など）もこのシステムを利用する。個々のユーザの住居や職場など（以下、ユーザ住居という）1には、ユーザの生体情報を検出するためのユーザシステム9が設置される。また、少なくとも1つの情報サービスセンタ3が設置され、そこには、多数のユーザシステム9から生体情報を一手に集めて加工し診断結果などの付加価値をつけてユーザシステム9にフィードバックするサービスを行うコンピュータシステム（以下、センタシステムという）31が設置される。このセンタシステム31は、多数のユーザの生体情報やその医師による診断

結果を蓄積するためのデータベース33を備える。また、個々の医療機関5にも、それぞれの業務を行うためのコンピュータシステム（以下、病院システムという）35が設置される。

【0055】ユーザシステム9、センタシステム31及び病院システム35はそれぞれ、公衆電話網やインターネットのような公衆通信網7に接続される。この公衆通信網7を通じて、ユーザシステム9からセンタシステム31へ、ユーザから検出した生の生体情報41が送られ、それがセンタシステム31のデータベース33に蓄積された後、センタシステム31によってユーザ及び医師の利用に適した形態に加工され、再びデータベース33に蓄積される。ユーザ用に加工された生体情報43は、センタシステム31から公衆通信網7を通じてユーザシステム9へフィードバックされ、ユーザに提示される。また、医師用に加工された生体情報45は、センタシステム31から公衆通信網7を通じて病院システム35へ送られ、医師に提示され、それに基づき医師は診断を行う。医師の診断結果は、病院システム35に入力され、病院システム35からセンタシステム31へ送られ、データベース33に蓄積され、更に、センタシステム31からユーザシステム9へ送られ、ユーザに提示される。

【0056】ユーザシステム9は、ユーザ住居1内に設置された各種の生体情報検出装置、例えば、尿検査装置19、血流検査装置21、体重計23などを備える。尿検査装置19は、尿糖、尿潜血、尿蛋白、尿PH等を測定するものであり、トイレブース11内の便器13の便座に取り付けられた採尿装置15と、この採尿装置15に接続された検査装置本体17とを有する。血流検査装置21は、血圧、脈拍などの血流に関する測定を行う装置で、例えば、ユーザの指を挿入するトンネルをもったアーチ型のタイプであり、例えば、ペーパーホルダ22の上部のような、指を挿入し易い場所に取り付けられている。体重計23は、例えば、平板形状を有し、例えば、トイレブース11の便器13前の床上のような、トイレ使用時に体重測定するのに適した所に配置される。また、これら以外にも、下痢や血便等の便状態を測定する検便装置や体温計などの他の生体検査装置や、温度計や湿度計や時計などの環境測定装置も、上記の検査装置とは別個に、又は上記の検査装置に組み込んだ形態で設備することができる。また、上記した検査・測定装置の具体的構成や設置場所は一実施形態として例示に過ぎず、他の構成の装置を用いたり、それをトイレブース内の別の場所又はトイレブース以外の適当な場所に設置した実施形態も勿論可能である。

【0057】ユーザシステム9は、また、ユーザ住居内の装置間通信を中継した公衆通信網7と通信するための通信・中継システム29を備える。通信・中継システム29には、単独電話機、構内電話システム、ホームテ

レホンシステム、携帯無線電話、PHS、通信機能付きパーソナルコンピュータシステム、通信機能付きプリンタ、家庭内LAN、無線通信システム、光通信システム、有線通信システム、イントラネットなどの様々なものを含ませることができる。この通信・中継システム29は、電話回線に接続される親ノード25と、この親ノード25と電波による無線双方向通信チャネル51で結ばれる少なくとも1台の子ノード27とを備える。子ノード27は、トイレブース11内に設置され、トイレブース11内の検査装置19、21、23の各々と赤外線による双方向通信チャネル53、55、57で結ばれる。子ノード27は、各検査装置19、21、23と赤外線通信でデータをやりとりでき、且つユーザが操作しやすい場所、例えばトイレブース27の側壁面に取りつけられる。子ノード27の主たる機能は、検査装置19、21、23と親ノード25との間の通信中継機能であるが、その他に、検出された生体情報を蓄積する機能や、蓄積した生体情報を時系列的にグラフで表示する機能や、検出された生体情報に基づいて健康状態の簡単な異常や正常などの簡易判定を行う機能、ユーザが健康状態に関するコメントを入力する機能、ユーザが体重や体温や摂取カロリーなどの数値を入力する機能などを持たせることもできる。さらに、子ノード27に、便器13のリモートコントローラ（例えば、ビデや肛門洗浄装置や暖房便座などのリモートコントローラ）や、検査装置19、21、23のリモートコントローラとしての機能を付与することもできる。

【0058】本実施形態では、個々の検査装置19、21、23が個別の赤外線チャネル53、55、57を用いてそれぞれ子ノード27と双方向通信可能に接続されるが、他の通信形態、例えば、尿検査装置19の本体17だけが子ノード27と赤外線通信可能であって、他の検査装置21、23は尿検査装置本体17と有線又は赤外線通信可能に接続されているような実施形態も可能である。要するに、混信が生じることなく各検査装置19、21、23からのデータが子ノード27に送られるようになっていればよい。

【0059】親ノード25は、子ノード27が検査装置19、21、23から収集した生体情報（及び、場合によっては、ユーザ入力されたコメントや数値）を公衆通信網7を通じて情報サービスセンタ3へ送信したり、情報サービスセンタ3から加工された生体情報や医師の診断結果などを受け取って、プリントアウトしたりディスプレイしたりする役割をもつ。また、親ノード25は、情報サービスセンタ3から受信した情報の中から所定のものを子ノード27へ送る機能を持つこともできる。例えば、医師の診断結果中に含まれるユーザに対する目標値や許容範囲（例えば、尿糖値の目標値、尿糖値が異常か正常かの判定閾値など）を親ノード25から子ノード27に送ることによって、子ノード27において、検査



を行ったその場で簡易判定を行ってユーザに結果を返すようなことも可能となる。

【0060】図1には示していないが、ユーザシステム9には、誰の生体情報を収集したのかを判別するための個人識別装置も備えている。この個人識別装置は、検査装置19、21、23、通信・中継システム29のノード25、27、便器13（局部洗浄便座装置など）又はペーパーホルダ22のいずれかに組み込まれていても、それら装置とは別個に単体で設けられていてもよいが、好ましくは、検査を行う際（例えば、便座に座ったとき）にユーザが操作しやすい場所、例えば、トイレブース11内のペーパーホルダ22の上部、尿検査装置19や血流検査装置21や便器（局部洗浄便座装置など）13のコントロール部分、又は子ノード27に組み込まれていたり、或いは、便器13に取り付けられ又は便器13の付近に設置される。個人識別の方法としては、ユーザ自身が個人識別装置にキー入力したり個人識別カードを挿入したりする方法、ユーザが血流検査装置21に指を挿入したり各種装置の作動ボタンを指で押したり或いは特別に設けた指紋検出窓に指を当てたりしたときにユーザの指紋を検出して識別する方法、ユーザに発声させて声紋から判別する方法、ユーザを検査して生体情報を取得したときに今取得した生体情報と過去に取得していた生体情報から学習した個人の生体情報特徴とを照合して識別する方法など、種々の方法を選択的に又は組み合わせて採用することができる。

【0061】図2は、ユーザシステム9がもつ各種の検査装置（例えば、尿検査装置本体17）に取り付けられる赤外線通信用の通信アダプタの取り付け構造を一例を示す。

【0062】図2に示すように、検査装置のケーシング101には、外部装置と接続するための接続窓103を有し、この窓103内には所定インタフェース（例えば、RS-232C）のコネクタ107と、固定ナット109、109がある。外部装置としては、同じインタフェースをもった種々の機器（パーソナルコンピュータ、プリンタなど）が接続できるが、その一つに、赤外線通信用の通信アダプタ105がある。通信アダプタ105は、そのボルト穴111、111にボルト113、113を通し、そのボルト113、113を検査装置側の固定ナット109、109にねじ込むことにより、接続窓103を覆うようにして検査装置ケーシング101に固定され、検査装置側のコネクタ107と通信アダプタ105側のコネクタ（図示せず）が結合される。固定用のボルト113、113の頭部115、115は、図3（A）の先端面の正面図及び図3（B）の断面図に示すように、一般のドライバでは挿入できない特殊形状のドライバ穴117を有し、これに対応した特殊ドライバでのみ回すことができる。この特殊ボルトにより、通信アダプタは簡単には取り外せないで、例えば病院のよ

うな公共的で盗難や悪戯の可能性のある場所に設置された検査装置への取り付けに適する。

【0063】図4は、通信アダプタの別の取り付け構造例を示す。

【0064】検査装置ケーシング101には、円形の接続窓121を有し、この窓121の内周面には雄ねじ123が切ってある。通信アダプタ125は、ケーシング101に取り付く基部にて、接続窓121にフィットするサイズの円形に形成され、この基部の外周面に雄ねじ127が切っており、この雄ねじ127を接続窓121の雄ねじ123にねじ込むことでケーシング101に固定される。検査装置ケーシング101内にあるハーネスの先端の（例えばRS-232Cの）コネクタ129と、通信アダプタ125の基端部から出たハーネス135の先端のコネクタ133とが、接続窓121内で接続される。

【0065】この取り付け構造は、取り付けが簡単で、家庭内での使用などに適する。

【0066】図5は、通信アダプタのさらに別の形態例の側面図（A）及び先端面の正面図（B）を示す。

【0067】赤外線通信アダプタ141は、検査装置と接続するための所定インタフェース（例えばRS-232C）のコネクタ143を例えば基端面に有する他、例えば先端面に他の機器（例えばパーソナルコンピュータ、プリンタなど）を接続するための接続窓145を有し、この接続窓145内には検査装置側と同じインタフェースのコネクタ147がある。この第2のコネクタ147に他の機器を接続した場合、他の機器から見ると、検査装置に直接接続したと同様に通信ができるように、コネクタ143、147に関わる電気配線がなされている。尚、図5（B）に示す参照番号149は、接続窓145を蓋（図示せず）で閉じるとき、その蓋の外縁から突出している爪を入れて蓋を固定するために、窓145の内周面に設けた凹部である。

【0068】この通信アダプタ141を用いることで、検査装置側のコネクタが1つでも、通信アダプタ141と別の機器の2台を検査装置に接続することができる。別の機器としてパーソナルコンピュータやプリンタを接続すると、収集した生体情報をパーソナルコンピュータ内に蓄積したり適当なアプリケーションで処理したり編集したり、プリントアウトしたり、インターネットのようなコンピュータネットワークを通じてセンタシステム31や病院システム35や他の機関へ送信したり、インターネットから種々の情報サービスを受けたりすることが容易になる。

【0069】図6は、図5の通信アダプタ141において、例えばRS-232Cを通信インタフェースとした場合の一般的な通信の手順を示す。

【0070】図示のように、検査装置150に通信アダプタ141が接続され、さらに通信アダプタ141に別

の機器151を接続することができる。検査装置150と通信アダプタ141及び別の機器151の間ではそれぞれRS-232Cのプロトコルで通信が行われる。検査装置150から通信アダプタ141（又は別の機器151）へデータを送る場合、検査装置150のCTS、TX及びRTSの3本のラインを用いて次の手順で通信する。まず、矢印Cで示すように、検査装置150から通信アダプタ141（又は別の機器151）へ向けて、これからデータを送る旨をRTSラインで伝える。これに応答して、矢印Aで示すように、通信アダプタ151（又は別の機器151）は、受信可能状態であれば、その旨をRTSラインで検査装置150に伝える。これに応答して、検査装置150は、矢印Bで示すように、データをTXラインから送信する。

【0071】ところで、装置150、141、151の出力回路は一般に図7に示すように、出力信号がHレベルのときは一方のトランジスタ152のみがONとなりVDDと出力ポート156が導通し、出力信号がLレベルのときは他方のトランジスタ154のみがONとなりVSSと出力ポート156が導通する。ところが、上記のような通信アダプタ141を用いた場合、もし、通信アダプタ141の出力ポートと他の機器151の出力ポートとが直接接続されていると、通信アダプタ141のVDD（又はVSS）と他の機器のVSS（又はVDD）とがショートしてしまうという問題が出てくる。

【0072】図8は、上記の問題をなくすための通信アダプタ141内のコネクタ143、147に関わる電気配線を、RS-232Cを例にとり示す。

【0073】上記問題が生じるラインは、検査装置150の受信ライン、つまり、RXライン153とCTSライン155に関わる部分である。検査装置150内では、RXライン153とCTSライン155は例えばマイナス電圧にプルダウンされている。この検査装置150のRXライン153とCTSライン155に対して、通信アダプタ141内の2本のライン163と165が直接接続されている。この2本のライン163、165は、通信アダプタ141や他の機器151の出力ポート（つまり、通信アダプタ141内の通信インタフェース回路179のTXポート183やRTSポート185、及び他の機器のTXポート193やRTSポート195）に直接接続されるのではなく、それらTXポート183、193やRTSポート185、195によりON/OFF制御されるスイッチングトランジスタ171、175、173、177のエミッタ・コレクタパスを通じて、例えばプラス電源へ接続されたり切り離されたりするようになっている。要するに、通信アダプタ141と他の機器151の出力信号のワイヤードオア回路が通信アダプタ141内に設けられており、その回路によるオア信号がライン163、165上に作られて検査装置150へ送られるようになっている。この構成により、

通信アダプタ141と他の機器151の出力ポート同士が直接接続されないで、上記ショートの問題が無くなる。

【0074】図9と図10は、通信アダプタの節電のための構成を示す。

【0075】図9に示すように、通信アダプタ201は、通信処理のためのCPU203を備えるが、CPU203にクロックを提供する部分で比較的に多くの電力を消費する。そこで、検査が行われるときに、検査装置200から割り込み信号205を通信アダプタ201のCPU203に与えるようにし、CPU203では、割り込み信号205が入ると正常速度のクロックの供給を開始して（ウェイクアップ）通信処理を開始し、通信処理が終わるとクロックを遅くして（スリープダウン）、次の割り込みまでスリープ状態（節電モード）となるようにする。

【0076】図10は、そのためのCPU203のフローを示す。CPU203は、クロック速度を落としたスリープ状態において、検査装置201から割り込み信号205が入ると（S1）、ウェイクアップつまりクロックを通常速度に上げて通常に処理が行えるウェイク状態となる（S2）。ウェイク状態で、検査装置200からデータを受信すると（S3）、受信データを図1に示した子ノード27に赤外線通信で送る（S4）。データを受信しない間はタイムカウントを行い、タイムアウトつまりデータを受信せずに所定時間が経過すると（S5でYes）、スリープダウンして節電モードとなる（S6）。

【0077】図11は、検査装置と通信アダプタとを接続するコネクタの形態例を示す。

【0078】検査装置と通信アダプタとの間は、例えばRS-232Cのような通信インタフェースの接続だけでなく、検査装置から通信アダプタに電源を供給するための電源ラインの接続も通常は行われる。図11（A）の形態では、検査装置の接続窓205内に、通信インタフェースのコネクタ207と、電源ラインのコネクタ209とが別個に設けられており、通信アダプタ側もこの2つのコネクタ207、209に繋がる2つのコネクタを有する。この形態では、2つのコネクタを要する分だけ部品代がかさみ、また、2つのコネクタの配置について高い位置精度も必要である。一方、図11（B）の形態例では、通信インタフェース用のコネクタ207の中には使用されていない端子が多いことに着目して、その使用されていない端子中の2つの端子209、211（例えば、D-SUB25コネクタの9番と10番端子など）を電源ラインに利用して、1つのコネクタ207で接続できるようにしている。これにより、部品代が減り、高い位置精度も不要となる。

【0079】図12に示すように、通信アダプタは電池駆動とすることにより、検査装置からの電源供給を不要

とすることもできる。

【0080】すなわち、通信アダプタ211は、電池213からCPU215、通信インタフェース回路217及びLED表示回路219などの一切の回路に電力を供給する。

【0081】図13は、電池の消耗を自動報知できるようにした電池駆動の通信アダプタを示す。

【0082】すなわち、通信アダプタ211は、電圧検出回路221で電池213の電圧が閾値と比較して、電池電圧が閾値以下になると制御回路（例えばCPU）223に通知し、制御回路223はその通知に応答して表示回路219に電圧消費の表示を行わせる。或いは、通信インタフェース217から他の機器、例えば、検査装置や子ノードなどに電池切れを通知して、それらの機器からユーザに電池切れを報知してもらうこともできる。

【0083】図14は、通信アダプタの赤外線発光部の構成例を示す。

【0084】通信アダプタの赤外線投光部227は、検査装置のケーシング225の表面から突出しており、異なる方向に投光領域を指向させられた複数の赤外線発光器（例えば、赤外線発光ダイオード）229、230、231、及び受光センサ（例えば、赤外線フォトダイオード、図示省略）を有する。個々の赤外線発光器の投光領域の視野角232、233、234は30度程度であるが、それらを方向を変えて並べ、且つ発光器229、230、231をケーシング225表面から突出させてケーシング225に遮られることによる死角の発生を無くしているため、最大限に広い範囲へ赤外線を投光でき、よって、検査装置や子ノードなどの配置の自由度が高まり、赤外線通信も確実に行える。

【0085】図15は、赤外線発光器の視野角を広げるための別の形態例を示す。

【0086】図15(A)に示すように円錐ミラー241を用いたり、図15(B)に示すように魚眼レンズを用いたりして、赤外線発光器239の投光領域を広げることができる。この場合、投光領域を広げても通信に必要な光の強度が確保できるように、発光器239のパワーを選択する必要がある。

【0087】図16は、ユーザシステム9内の個々の検査装置から、センタシステム31のような外部機関までの通信経路における情報記憶のための構成例を示す。

【0088】矢印269、277、285で示すように、個々の検査装置251で収集された生体情報は、通信・中継システム257の子ノード253と親ノード255を通じて、センタシステム31のような外部機関256に送られる。また、矢印287、279、271で示すように、外部機関256から発信された情報が、通信・中継システム257の親ノード255、子ノード253、検査装置251へと伝達される場合もある。このような通信過程において、常に良好な通信路が全ての装

置251、253、255、256間で確保されるとは限られず、また、各装置251、253、255、256は各々の処理状況などに応じ各々に都合のよいときに通信を行えることが望ましい。そのために、図示のように、ユーザシステム9内の各装置251、253、255、256はそれぞれ不揮発性の記憶装置（例えば、フラッシュROM、EEPROM、各種ディスク、ICカードなど）259、261、263を備えて、受信したデータ又は送信すべきデータをその不揮発性記憶装置に保存するようになっている。或いは、それらの装置251、253、255、256の中の少なくとも1種類の装置、例えば通信・中継システム257の子ノード253、が不揮発性の記憶装置261を備えて、そこにデータ保存するようになっている。これにより、通信障害が生じてもデータの再送が可能であり、また、ユーザが必要に応じて過去のデータを閲覧することもできる。

【0089】不揮発性記憶装置259、261、263として、特に、フロッピーディスクや光磁気ディスクやミニディスクやDVDなどの可搬媒体を用いた場合には、その可搬媒体に保存したデータをパーソナルコンピュータなどの他の機器に容易に渡せるので、パーソナルコンピュータがもつ多彩なアプリケーションを駆使してデータの閲覧、編集、分析などの活用が容易である。

【0090】上記のように検査装置251や通信・中継システムの子ノード253や親ノード255にデータ保存機能を持たせるだけでなく、検査装置に取りつけられる赤外線通信アダプタにデータ保存機能をもたせることもできる。

【0091】図17は、データ保存機能をもった赤外線通信アダプタの構成を示す。

【0092】この通信アダプタ285は、検査装置や子ノードなどからのデータを入力部187で受信すると、その受信データをCPU285が不揮発性メモリ295（例えばフラッシュROM、EEPROMなど）に保存する。また、データを子ノードや検査装置などへ出力するときは、CPU285が不揮発性メモリ295からそのデータを読み出し、出力部291を通じて子ノードや検査装置などへデータを送信する。通信アダプタ285の電源293が切れた場合でもデータが失われることなく、通信障害でデータ送信に失敗しても、保存してあるデータを再送信できる。

【0093】図18は、図16や図17に示した不揮発性記憶装置内でのデータの保存の仕方を示す。

【0094】図18(A)の保存の仕方は、所定の保存領域301に矢印で示すようにデータブロック303-1、303-2、…、303-Nを発生順に書き込んでいき、領域301が満杯になると、新たなデータブロックが発生したときに、最も古いデータブロック301-1を消去して、そこに新たなデータブロックを書き込むという方法である。つまり、リングメモリのように不揮

発信の保存領域301を使用していく。図18(B)の保存の仕方は、全体の保存領域301を複数のサブ領域305、307、309に区分して、各サブ領域を各ユーザ(例えば、家族の各メンバ)に割り当て、各サブ領域をそれぞれリングメモリのように使用方法である。

【0095】図19は、ユーザシステム9内、及びユーザシステム9とセンタシステム31で通信される生体情報のデータフォーマットを示す。

【0096】図示のように、1単位のデータ(パケット)は、先頭の開始宣言STXと後尾の終了宣言ETXとの間に、装置種別、装置シリアル番号、使用者識別、測定値、校正出力、ゲイン設定値、装置の積算使用回数、装置内の消耗品残量及び測定時刻などのサブデータが含まれており、さらに、それらサブデータの全部に関するチェックサムも含まれている。ユーザシステム9では、ユーザの生体情報(装置種別、装置シリアル番号、使用者識別、測定値、校正出力、ゲイン設定値)と共に、そのときの検査装置の状態を示す情報(積算使用回数、消耗品残量)もセンタシステム31へ送るので、ユーザが注意しなくても検査装置の消耗品交換などのメンテナンスを適切な時期に情報サービスセンタ側で手配することができる。

【0097】データ形式としては、アスキーコード(テキストデータ)やバイナリデータなどが採用でき、また、圧縮してデータ量を減らしたり、暗号化して秘密性を高めたりすることができる。

【0098】図20と図21は、上記のようなフォーマットのデータを検査装置の通信アダプタと子ノードとの間で赤外線通信するときの信号波形を示す。

【0099】図20に示すように、全体の信号波形は、先頭のリーダ部と、後続のデータ部に分かれる。リーダ部は、これからデータを送信することを示す合図で、例えば、8Tの間(Tは所定期間で例えば0.4m秒)だけ例えば38kHzで変調した赤外線を発光し、続いて4Tだけ休む。データ部は、図19に示したようなデータを表した2値信号列で、例えば、図21に示すように、値「0」はTだけ38kHz変調赤外線を発し、続いてTだけ休み、また、値「1」はTだけ38kHz変調赤外線を発し、続いて3Tだけ休む。

【0100】図22は、各装置間でのデータ通信の手順を示す。

【0101】図示の例は、検査装置313(例えば、図1の尿検査装置19)から、赤外線通信アダプタ315、通信・中継システムの子ノード317、通信・中継システムの親ノード319を順に経由して、外部機関320(例えば、図1のセンタシステム31)へデータが送られる場合であるが、どの装置間でも必ず、送信側からデータ321、327、333、337を送信すると、受信側では受信データのチェックサムを計算して、

受信データ内のチェックサム(図19参照)と照合し、チェックサムが正しいと(323、329、335、338)、正常受信と認識して受信通知コード325、331、336、339を送信側へ返信する。送信側では、受信通知コードを受けて通信成功を認識する。

【0102】図23は、通信エラーの場合の手順を示す。

【0103】例えば、送信側341がデータ345を送信したところ、受信側347は、その受信したデータ345のチェックサムが間違っていた場合(347)、受信通知コードを返信しない。送信側341は、データ送信後受信通知コードを受けずに所定時間(例えば、通信アダプタと子ノード間の赤外線通信の場合500m秒程度)が過ぎると(タイムアウト355)、送信失敗と認識する。送信側341は、送信失敗を認識すると、同じデータの再送信を試みる(リトライ351)。リトライを繰り返しても、送信失敗が所定回数(例えば3回)続くと(361)、送信側341は通信エラーと判断し(363)、所定のエラー処理を行なう。

【0104】図24と図25は、エラー処理の例を示す。

【0105】図24の例は、検査装置313から送ったデータ371が、通信アダプタ315に正常に受信され、続いて赤外線通信で子ノード317に正常に受信されたが、子ノード317と親ノード319との間で送信失敗が生じた場合である。子ノード317は、その後所定回の送信リトライ379を行うが、それでも失敗の場合、通信エラーと判断して(381)、エラー処理に入る。エラー処理では、例えば次のような動作を行うことができる。子ノード317は、自分で液晶表示器やLED表示器やスピーカなどのメッセージ出力装置をもっているため、そのメッセージ出力装置からエラーメッセージを出力することができる(383)。また、エラー通知コード385を送信元側へ返信することもできる。この場合、子ノード317からのエラー通知コード385は通信アダプタ315に受け取られ、これに回答して通信アダプタ315はエラー通知コード387を検査装置313に送り、これに回答して検査装置289は自己の液晶表示器やLED表示器にエラーメッセージを表示している(389)。また、子ノード317は、送信失敗したデータを自己の不揮発性記憶装置に保存しており、ユーザが子ノード317がもつ所定の再送スイッチを押すと、子ノード317は保存してあるデータ393を親ノード319に再送する。

【0106】図25の例は、検査装置313から送信されたデータ395が通信アダプタ315に正常に受信されたが、通信アダプタ315と子ノード317との間の赤外線通信で送信失敗が生じた場合である。通信アダプタ315は、所定回送信リトライ401を行うが、それでも送信失敗の場合、通信エラーと認識し(403)、

エラー処理として、例えば、エラー通知コード405を送信元である検査装置313に送ったり、送信失敗したデータを自己の不揮発性記憶装置内で消さずに保存しておいて、後にこの通信アダプタ315がもつ再送スイッチがユーザにより押されると、その保存しておいたデータ411を子ノード317へ再送したりする。また、検査装置313では、エラー通知コード405を受けると、自己の液晶表示器又はLED表示器にエラーメッセージを表示する。

【0107】図24、図25に示したエラー処理の動作は単なる例示に過ぎず、他の動作を加えることも、上記の動作の一部を省略することもできる。例えば、通信アダプタ315に表示器が付いていれば、通信アダプタ315でエラー表示を行うこともできる。また、検査装置313にも、データを保存しておいて、通信アダプタ315の再送スイッチ(409)が押されると(又は、検査装置313の再送スイッチが押されると)、検査装置313に保存したあるデータを再送する機能を持たせることもできる。

【0108】特に子ノード317が携帯型の場合、子ノード317がトイレブス内の規定の設置場所から移動される可能性があるので、通信エラーは通信アダプタ315と子ノード317の間の赤外線通信で発生し易い。そこで、通信エラー発生時のエラーメッセージの表示機能や、データを保存し再送スイッチで再送する機能は、特に赤外線通信の手前の送信元である通信アダプタ315や検査装置313に具備させることが望ましい(通信アダプタ315と検査装置313のいずれか一方でも、双方でもよい)。

【0109】図26は、通信・中継システムの子ノードの正面図を示す。

【0110】子ノード421は、無線電話端末や携帯電話のように、スピーカ425、液晶表示器427、テンキーや機能キーを含むキーセット429、ジョグダイヤル430、マイクロフォン431などをケーシング表面に備える。更に、子ノード421は、検査装置の通信アダプタと赤外線通信を行うための赤外線送受信器423を、通常の使用状態でユーザの手で覆われる可能性の小さい場所、例えばケーシング上部、に備える。或いは、赤外線送受信器423は、検査装置の通信アダプタ(トイレブス内で子ノード421より下方に位置することが多い)との赤外線のやり取りがし易く、かつユーザの手で覆われにくい場所、例えば点線で示すようなケーシングの下部432Aや端付近432Bなど、に配置されても良い。

【0111】図27は、図26に示した子ノード421の赤外線送受信器423内の特に赤外線発光器の配置例を示す側面図である。

【0112】赤外線送受信器423は子ノードの通常の通話時にユーザの手で覆われない位置にあり、この赤外

線送受信器423内には、通信アダプタに赤外線を送るための複数の発光器(例えば、赤外線発光ダイオード)433、435、437がある。これらの複数の発光器433、435、437は、その投光領域が異なる方向に指向するように並べられている。個々の発光器433、435、437の投光領域の視野角439、441、443はそれぞれ30度程度であるが、それらを方向を違えて並べているので、最大限に広い範囲へ赤外線を送光できる。例えば、3個の発光器433、435、437で90度程度の範囲をカバーできる。よって、検査装置及びこの子ノード421の設置場所選択の自由度が高まり、また、子ノード421をトイレブス内で多少移動させても、赤外線通信も確実にできる。

【0113】図28は、赤外線通信だけでなくキーセット429からもデータが入力できるようにした子ノードの内部構成の一例を示す。

【0114】図示のように、データ処理を行うCPU445に、キーセット429、ジョグダイヤル430、メモリ449、通信インタフェース回路447、キーボードインタフェース回路457などが接続されている。検査装置からの赤外線を送信されるデータは通信インタフェース回路447に受信されてCPU445で処理され、そして、通信インタフェース回路447から電波通信などにより親ノードへ送られる。一方、赤外線通信に対応していない検査装置で測定した測定値(例えば、通常の体脂肪計で測った体脂肪率など)や、ユーザのコメント(例えば、体調や自覚症状など)は、ユーザがキーセット429を用いて子ノードに入力することができ、そのキー入力データも、CPU445によって処理され、通信インタフェース回路447から電波通信などにより親ノードへ送られる。キー入力の方法は、測定値であればテンキー451を通常に使えば良いし、テキストであれば、例えば、文字モード選択キー453で英字やカナ文字などを選択した上で、テンキー451を用いて、例えば、ア行は「1」キー、カ行とA、B、Cは「2」キーなどといったキー割り当てに従って入力することができる。1つの事項の入力終了で例えばEnterキーを押す。また、キーボードインタフェース回路457にコンピュータ端末用のキーボード459を繋ぐと、より容易にキー入力ができる。

【0115】また、キー入力の際、ジョグダイヤル430を回すことで、キー入力された測定値やコメントの項目名(例えば、体脂肪率、体重、摂取カロリー、コメントなど)をCPU445に指定することができる。

【0116】このように、数値やコメントをユーザから子ノードに直接入力できることで、生体情報の内容が充実したものとなる。特に、その生体情報を医療機関で医師が診断する場合、体調や自覚症状などのコメントは正確な診断結果を出すのに非常に有益である。

【0117】図29は、キー入力された数値やコメント

のデータの通信時のフォーマットを示す(図みに、赤外線通信で検査装置から来るデータのフォーマットは図19に示したとおりである。)

【0118】図29(A)は、数値データのフォーマットで、開始宣言STXと終了宣言ETXの間に、測定項目名、使用者識別、測定値、入力時刻、チェックサムなどのサブデータが含まれている。図29(B)は、コメントのフォーマットで、開始宣言STXと終了宣言ETXの間に、使用者識別、コメントテキスト、入力時刻、チェックサムなどのサブデータが含まれている。

【0119】図30は、データを音声入力できるようにした子ノードの内部構成例を示す。

【0120】マイクロフォン431から入力された音声(測定値やコメントを喋ったもの)が、例えばCPU481内で、音声認識部489によって認識されてテキストデータに変換され、データ処理部491へ渡されて図29(A)又は(B)に示したようなフォーマットデータにされて、無線通信回路485から親ノードへ送信される。勿論、図28に示した子ノードと同様に、赤外線通信回路483を通じて検査装置からのデータを受け取り、キーセット429からも測定値やコメントがテキスト入力でき、音声入力又はキー入力されたデータの項目名はジョグダイヤル430で指定することができる。尚、図30中の音声通話部487は、この子ノードを電話機として使用して音声通話を行うときに通話信号の送受を行うものである。

【0121】図31は緊急ボタンを有した通信・中継システムの子ノードの正面図であり、図32はこの子ノードの内部構成と処理を示すブロック図である。

【0122】図31に示すように、子ノード491のケーシング表面の操作しやすい適当場所、例えば正面のキーセット429付近に、他のキーより大きいサイズの緊急ボタン493が設けられている。図32に示すように、ユーザが緊急ボタン493を押すと、子ノード内のCPU495が、緊急ボタン493の押圧を認識して(S11)、不揮発性メモリ499内に予め登録されている外部機関の電話番号(例えば、図1に示した情報サービスセンタ3の電話番号など)を読み出し(S12)、親ノードを通じてその電話番号へ自動的に電話発信する(S13)。これにより、ユーザは適当な外部機関(例えば、情報サービスセンタ3)と直ちに音声通話をすることができる。ユーザの病状が急に悪化したような場合、緊急ボタンを利用して外部機関へ連絡して、適切な対応を要請することができる。

【0123】なお、緊急ボタンを押したときの発信先の電話番号は、必ずしも子ノードに保存されている必要はなく、親ノードに保存されていても良い。また、子ノードだけでなく親ノードにも緊急ボタンを付けたり、検査装置に緊急ボタンをつけて、子ノードからも親ノードからも緊急発信を行えるようにすることもできる。

【0124】図33は、ユーザシステム9内の各種装置(親ノード、子ノード、検査装置、通信アダプタ)に搭載されるマイクロコンピュータの構成例を示す。

【0125】マイクロコンピュータは、CPU501と、そのプログラムを格納したプログラムROM503と、他の装置と通信するための通信インタフェース回路505などを備える。プログラムROM503は書換可能なROM(例えば、フラッシュROM、EEPROMなど)である。プログラムのバージョンアップやバグ修正や追加などがあった場合、例えば情報サービスセンタ3から通信で送られてくる新しいプログラムを、通信インタフェース回路505を通じてCPU501が受けて、プログラムROM503内のプログラムを更新することができる。これにより、バグ修正、ソフト面での機能改良、新設の周辺機器へのソフト面での対応などが容易に行える。

【0126】図34は図1に示した通信・中継システム29の親ノード25の構成例を示す。

【0127】親ノード25は、外線と通信する外線通信回路517、子ノードと通信する内線通信回路519、送受信データ等を保存する不揮発性記憶装置525、受信データを印刷する外部接続された又は内蔵のプリンタ515、ユーザが操作するキーセット513、各種メッセージを表示する表示回路511、ユーザの個人識別を行う個人識別部521、及びこれらを制御する制御部523などを有する。キーセット513は、テンキー527や機能キーの他に、印刷ボタン529を有する。

【0128】制御部523は、キーセット513の操作で、通常モードと保存モードのいずれかに設定できる。通常モードでは、制御部523は、どの発信元からの着信に対しても、データ受信の直後にそのデータをプリンタ515へ送って印刷する。一方、保存モードでは、制御部523は、情報サービスセンタ3からの着信に対しては、受信データを不揮発性記憶装置525に一旦保存し、印刷ボタン529が押されたときにそのデータをプリンタ515へ送って印刷する。保存モードでも、情報サービスセンタ3以外の発信元からの着信に対しては、通常モードと同様に動作する。

【0129】図35は制御部523の保存モードにおける着信時の処理流れを示す。

【0130】外線通信回路517に着信があると外線通信回路517を制御して自動応答(S21)、次に発信元を識別し、発信元が情報サービスセンタ3である場合には、情報サービスセンタ3からのデータを受信し(S23)、受信データを不揮発性記憶装置525に保存する(S24)。情報サービスセンタ3からの受信データの内容は、ユーザの生体情報の加工結果や診断結果であるが、これを不揮発性記憶装置525に保存する場合、後に個人別にデータを検索できるように受信データを保存する。データ受信及び保存終了後、待機状態に戻

る(S25)。一方、発信元が情報サービスセンタ3以外のところであった場合は、その発信元からデータを受信し(S26)、これを直ちにプリンタ515へ送って印刷する(S27)。印刷終了後、待機状態に戻る(S25)。

【0131】図36は、印刷ボタン529が押された時の制御部523の動作を示す。

【0132】印刷ボタン529が押されると(S31)、制御部523は、個人識別部521を動作させて誰のデータを印刷するのかを識別する(S32)。この個人識別は、例えば、ユーザにキー入力で指定させる、ユーザの指紋や音声を入力して自動識別するなど、種々の方法が採用できる。ユーザは、一人の個人だけを指定することも、家族全員を指定することもできる。次に、制御部523は、識別した個人又は全員のデータを不揮発性記憶装置525から検索して読み出し(S33)、これをプリンタ515へ送って印刷する(S34)。

【0133】図37は、ユーザシステムの別の構成を示す。

【0134】ユーザシステム531は、種々の生体検査装置(例えば、尿検査装置、血流検査装置、体脂肪検査装置、体重計など)535、537、…と、種々の環境測定装置(例えば、温度計、湿度計、気圧計、時計など)539、541、…と、データ活用装置(例えば、ユーザの健康状態に適した食事メニューを出力する調理支援装置、ユーザの健康状態に応じて風呂温度を自動設定する風呂システム、ユーザに適した運動プログラムを設定するアスレチックシステムなど)543、545、…を、ユーザ住居内の適当場所に備える。更に、ユーザシステム531は、センタシステム557や病院システム559などの外部機関と電話接続すると共に家庭内各部へ内線チャンネル547を張り巡らすホームテレホンシステム549、及び豊富なアプリケーションを駆使して様々な情報処理を行うパーソナルコンピュータシステム551などを備える。これらの装置535~551は、家庭内の通信網533(有線、電波、赤外線、上記ホームテレホンの内線チャンネル547、家庭内LANなど)で相互通信可能に接続される。

【0135】ところで、上記装置535~551の全部がユーザシステム531に必ずしも存在する必要はない。また、上記装置535~551の全部が家庭内通信網533で結ばれる必要はなく、スタンドアロンで動作する装置があってもよい。例えば、パーソナルコンピュータシステム551は、他の装置と通信可能に結ばれていなくても、既に説明したように可搬記録媒体を用いて他の装置とデータを共有することができる。同様に、生体検査装置や環境測定装置やデータ活用装置の中にも、スタンドアロンで動作するものがあってもよい。また、同種の通信チャンネルで全装置間が結ばれている必要もなく、異種類の通信チャンネルを用いても良い。例え

ば、生体検査装置535、537と環境測定装置539、541はホームテレホンシステム549内の特定の内線端末(子ノード)に赤外線チャンネルで結ばれ、パーソナルコンピュータシステム551はホームテレホンシステム549の内線チャンネル547の一つに接続されてホームテレホンシステム549の内線端末の一種として機能でき、また、データ活用装置543、545とパーソナルコンピュータシステム551とが家庭内LANで結ばれる、というようにである。

【0136】ホームテレホンシステム549は、公衆電話網553を介して外部機関557、559と接続する。一方、パーソナルコンピュータシステム551は、公衆電話網553だけでなく、インターネット555のようなコンピュータネットワークを通じて外部機関557、559と接続することができる。

【0137】このようなユーザシステム531は、非常に自由度が高く高度で複雑なサービスをユーザに提供することができる。特にパーソナルコンピュータシステムをユーザシステムに導入すると、それが他の装置と通信可能に接続されていれば尚更であるが、スタンドアロンであっても、アプリケーションの多彩さやインターネット通信機能などを活用して様々な利点を得ることができる。

【0138】例えば、情報サービスセンタからの加工生体情報や診断結果をインターネットなどを通じて受信して、パーソナルコンピュータ内の大容量のディスクに長期間保存することができる。また、情報サービスセンタのシステムがもつ豊富なデータを、パーソナルコンピュータの例えばウェブブラウザを用いて閲覧したり、有用な情報をダウンロードしたりすることもできる。情報閲覧の際には、ダイヤルアップの電話番号で閲覧内容を制限する、個人認証(パスワード照合や指紋照合など)を用いて閲覧内容を制限するなど、他人のプライバシーを守るための制御も可能である。また、パーソナルコンピュータ内のアプリケーションを用いて、生体検査装置からの測定結果や、情報サービスセンタからの診断結果などのバイナリデータやテキストデータをグラフ化するなどしてビジュアルに編集し表示することができる。また、生体検査装置で測定されたデータだけでなく、例えば、年齢、性別、職業、身長などの追加の情報も加えて、同時に表示したりすることもできる。特に身長と体重に関しては、BMI値をグラフ化して表示することにより、健康管理に役立つ。また、アプリケーションに年齢別や性別などによる標準値も登録しておき、測定結果と併せて標準値も表示するようにしてもよい。パーソナルコンピュータのアプリケーションにより、各人の測定結果や診断結果に応じた食事メニューや運動メニューを生成して、これを、調理支援システムやアスレチックシステムに、通信又は可搬媒体を用いて入力することもできる。電子メール機能を用いて、詳細な診断結果をユー

ザに提供したり、詳細なコメントをユーザから情報サービスセンタに送ったりすることもできる。ユーザがインターネットにアクセスした「ついでの時」や、ウェブ自動巡回ソフトなどを用いて深夜の間などに、必要な情報を情報サービスセンタからダウンロードすることもできる。

【0139】図38は、ユーザシステムのパーソナルコンピュータが情報サービスセンタから情報をダウンロードするときの動作例を示す。

【0140】パーソナルコンピュータは、情報サービスセンタに対して、加工された生体情報や診断結果などのダウンロードを要求する(S31)。すると、情報サービスセンタから認証キーの入力が要求されるので、それを入力すると、情報サービスセンタ側で認証が行われ(S32)、認証結果が返される(S33)。認証失敗の場合は、エラーを表示し(S34)、認証成功であれば、情報サービスセンタから加工された生体情報や診断結果や、もし有れば付属のデータ(例えば、各測定項目に関する目標値や許容範囲や標準値など)を受信し、ディスクに保存する(S35)。次に、必要に応じてユーザの手入力も加えながら(S36)、受信したデータをグラフなどの利用し易い形態に編集したり、必要な演算などを行って表示データを作成し(S37)、それを表示したり(S38)プリントアウトしたりする。

【0141】図39は、ユーザシステムの血流検査装置における赤外線送受信部の配置の例を示す。

【0142】図示の血流検査装置601は、トイレトペーパー609を保持するペーパーホルダ603に設置されたものであり、ペーパーホルダ603の上部に配置された、ユーザの指613を挿入するためのトンネルをもったアーチ型の指血圧センサ部605や、ユーザから見てペーパーホルダ603の手前側の壁面に設置されたユーザの腕617を載せるためのアームレスト611などを有している。また、この血流検査装置601の赤外線送受信部607は、ユーザから見て、ペーパーホルダ603におけるトイレトペーパー609より向こう側の部分に配置されている。

【0143】図示のように、この血流検査装置601の使用中は、ペーパーホルダ603の上部やユーザから見て手前側の部分が、ユーザの手615や腕617によって覆われる。しかし、トイレトペーパー609より向こう側の赤外線送受信部607が配置された箇所は、検査中でもユーザの身体で覆われることなく露出している。そのため、この血流検査装置601とトイレブース内の子ノードとの間の赤外線通信は、ユーザの身体に邪魔されることなく確実に行われる。

【0144】上記の血流検査装置601と同様に、他の生体検査装置においても、赤外線送受信部は、検査中にユーザの身体によって覆われてしまわない箇所に配置されていることが望ましい。

【0145】図40は、トイレブース内の生体検査装置と子ノードとの間の赤外線通信を確実に行えるようにするためのトイレブースの構造例を示す。

【0146】トイレブース内には、尿検査装置621を始めとする各種の生体検査装置と、それら生体検査装置と赤外線通信する子ノード23とが、それぞれ適当箇所に設置されているが、それらの赤外線通信を確実に行えるようにするために、トイレブースの壁625、627、629や床631や天井(図示せず)の一部又は(可能なら)全部が、赤外線の反射率の高い素材や色をもった材料で作られている。そうすることにより、図示のように、例えば尿検査装置621の赤外線送受信部622と、子ノード623の赤外線送受信部624との間の直線経路(主たる赤外線通信経路)が棚641などで遮断されていても、矢印633で示すような壁635で反射する別の経路を通して、両者間の赤外線通信が行える。

【0147】同様に、トイレブースに限らず、生体検査装置が配置された部屋の壁や床や天井は、その表面で反射した経路を通して検査装置と子ノード間で赤外線通信を行なうのに十分な程度に高い赤外線反射率をもった素材又は色の材料で作られることが望ましい。

【0148】或いは、図示の棚641や図示しない手摺など、赤外線通信経路を遮る可能性のある設置物は、赤外線の透過率の高い材料で作られていることが望ましい。合成樹脂製ののであれば、例えばアクリル製よりもポリカーボネート製の方が、赤外線透過率が高いので望ましい。それにより、例えば尿検査装置621と子ノード623との間に棚641が存在していても、棚641を透過して矢印643のような経路で赤外線通信が可能である。

【0149】同様に、トイレブースに限らず、生体検査装置が配置された部屋内の赤外線通信経路を遮る虞のある設置物は、それを透過した経路を通して検査装置と子ノード間で赤外線通信を行なうのに十分な程度に高い赤外線透過率をもった材料で作られることが望ましい。

【0150】図41は、生体検査装置の設置スペースを最小限にするための、トイレブース内の手摺を利用した生体検査装置の例を示す。

【0151】トイレブース内の壁に取り付けられた手摺651、651の、便器に腰掛けたユーザが自然に両手で握むことができる箇所に、体脂肪計、心電計、指血圧計、脈波形センサーなどの手接触で生体情報を得る検査装置の、ユーザ身体に接触する電極などの接触子653、653が設けられている。それらの検査装置の本体は、同様に手摺651、651内に組み込まれていてもよいし、或いは、壁や天井の裏側などに配置されていたり、トイレブースの便器背後や天井近くの空間などように通常使用されず且つ目障りにもならないデッドスペースに配置されていたり、トイレブースとは別の部屋に配



置されていたりすることができる。このように、手摺に検査装置の接触子を設け、検査装置の本体も手摺やその他邪魔にならない場所に配置することで、トイレブースにおける検査装置の設置スペースが最小限になり、トイレブース内の空間が狭くなったり、多くの検査装置が目障りになったりすることが避けられる。また、或る検査装置が、別の検査装置の赤外線通信経路を遮ってしまう可能性も減る。更に、ユーザが自然に手摺を握っている間に検査を行うことができるので、ユーザが検査しているという意識から心理的に緊張してしまう虞も減り、特に心理的な影響を受け易い心電や脈拍などの検査を正確に行える。

【0152】同様に、トイレブースだけでなく、手摺が設けられている部屋、例えば浴室や脱衣所などでは、その手摺内に生体検査装置を設置することができる。

【0153】ところで、上述したユーザの検査中の心理的な緊張を減らすという観点からは、生体検査装置や子ノードなどが検査時の動作や状態をユーザに知らせるために発するブザーなどの告知音の音量を、ユーザが自由に調節して、その部屋の外には漏れない十分小さい音量又はゼロに絞ることができるよう、音量調節又は音量オン・オフの機能が設けられていることが望ましい。検査していることを他の人に知られることを気にするユーザが少なからずおり、そうしたユーザは、装置の告知音を消すか小さく絞って他人に知られる虞を無くすことで、平常な心理状態で検査を行うことができる。

【0154】図42は、複数の生体検査装置を異なる部屋に設置したユーザシステムの例を示す。

【0155】例えば、トイレブース661、居間663及び脱衣所665にそれぞれ、子ノード677、679、681が設置され、子ノード677、679、681は親ノード683（例えば、パーソナルコンピュータ）と通信可能である。そして、例えば、トイレブース661には、大便成分検査装置667及び尿成分検査装置669が設置され、脱衣所665には体重検査装置673と体脂肪検査装置671が置かれ、また、時には体脂肪検査装置671が居間663に移されて使われることもあり、更に、血圧検査計675は携帯型であって、どの部屋661、663、665でも好きなところに持って行って使うことができる。

【0156】このように、複数の部屋に子ノードをそれぞれ設置して、どの部屋でも生体検査が行えるようにすることで、各種の検査を、それぞれについてユーザの都合の良い部屋で行うことができ、また、携帯型の検査装置を使えば、ユーザは好きな場所に自由に行って検査を行うことができる。

【0157】なお、個々の検査装置それ自体、特に携帯型の検査装置それ自体に、子ノードの機能つまり親ノードとの通信機能を持たせることで、検査場所をユーザが全く自由に選べるようにすることもできる。

【0158】図43は、子ノードと親ノードとの間の通信方法の一態様を示す。

【0159】この通信方法では、子ノード681と親ノード683との間の通信を開始するための要求（トリガ）は、必ず親ノード683から発する。子ノード681は、測定した生体情報などのデータを自身のメモリに蓄積しておき、後に親ノード683からのトリガに応答して、メモリに蓄積してあったデータを親ノード683に送信する。親ノード683は、子ノード681からのデータを正常に受信し終われば、成功確認（ACK）信号を子ノード681に返し、これで1回の通信は終了する。一方、子ノード681からデータを正常に受信できなかった場合には、親ノード683は失敗確認（NAK）信号を子ノード681に返し、子ノード681はNAK信号を受けると、所定時間後又はランダムな適當時間後に、データの再送信を行う。

【0160】このように、親ノード683からのトリガーで通信を開始することにより、親ノード683は常に電源を入れておく必要がなくなる。このことは、特にパーソナルコンピュータのように常に電源オンであるとは限らない機器を親ノード683として使用する場合に、親ノードと子ノード間の通信失敗を防ぐために重要である。

【0161】以上、本発明の実施形態を説明したが、上記実施形態はあくまで本発明の説明のための例示であり、本発明をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。従って、本発明は、上記実施形態以外の様々な形態でも実施することができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる生体情報管理システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】ユーザシステム9がもつ各種の検査装置（例えば、尿検査装置本体17）に取り付けられる赤外線通信用の通信アダプタの取り付け構造を一例を示す斜視図。

【図3】固定用のボルト113、113の頭部115、115の先端面の正面図（A）及びの断面図（B）。

【図4】通信アダプタの別の取り付け構造例を示す斜視図。

【図5】通信アダプタのさらに別の形態例を示す側面図（A）と先端面の正面図（B）。

【図6】図5の通信アダプタ141において、例えばRS-232Cを通信インタフェースとした場合の基本的な通信の手順を示す説明図。

【図7】一般的なデータ出力回路の構成を示す回路図。

【図8】図5の通信アダプタ141内のコネクタ143、147に関わる電気配線を示す回路図。

【図9】検査装置からの割り込み信号で通信アダプタが動作することを示す説明図。

【図10】通信アダプタの節電動作を示すフローチャート。

【図11】検査装置と通信アダプタとを接続するコネクタの形態例を示す正面図。

【図12】電池駆動の通信アダプタのブロック図。

【図13】電池駆動の別の通信アダプタのブロック図。

【図14】通信アダプタの赤外線発光部の構成例を示す側面図。

【図15】赤外線発光部の別の構成例を示す図。

【図16】ユーザシステム9内の個々の検査装置251から、センタシステム31のような外部機関256までの通信経路における情報記憶のための構成例を示すブロック図。

【図17】データ保存機能をもった赤外線通信アダプタの構成を示す。

【図18】図16や図17に示した不揮発性記憶装置内でのデータの保存の仕方を示すメモリマップ。

【図19】通信される生体情報のデータフォーマットを示す図。

【図20】データを赤外線通信するときの全体的な信号波形を示す図。

【図21】データを赤外線通信するときデータ部分の信号波形を示す図。

【図22】データ通信の手順を示す図。

【図23】送信成功が認識できない場合の手順を示す図。

【図24】エラー処理の例を示す図。

【図25】エラー処理の別の例を示す図。

【図26】通信・中継システムの子ノードの正面図。

【図27】図26に示した子ノードの赤外線送受信器内の赤外線発光器の配置例を示す側面図。

【図28】測定値やコメントをキー入力できるようにした子ノードの内部構成の一例を示すブロック図。

【図29】キー入力された数値やコメントのデータの通信時のフォーマットを示す図。

【図30】コメントを音声入力できるようにした子ノードの内部構成の一例を示すブロック図。

【図31】緊急ボタンを有した子ノードの正面図。

【図32】緊急ボタンを有した子ノードのブロック図。

【図33】ユーザシステム内の各種装置（親ノード、子ノード、検査装置、通信アダプタ）に搭載されるマイクロコンピュータの構成例を示すブロック図。

【図34】通信・中継システムの親ノードの構成例を示すブロック図。

【図35】図34の親ノードの保存モードでの制御部の動作を示すフローチャート。

【図36】印刷ボタンが押された時の制御部の動作を示すフローチャート。

【図37】ユーザシステムの他の実施形態を示すブロック図。

【図38】ユーザシステムのパーソナルコンピュータが情報サービスセンタから情報をダウンロードするときの動作例を示すフローチャート。

【図39】ユーザシステムの血流検査装置における赤外線送受信部の配置の例を示す斜視図。

【図40】生体検査装置と子ノードとの赤外線通信を確保するためのトイレブースの構造例を示す斜視図。

【図41】生体検査装置の設置スペースを最小限にするための、トイレブース内の手摺を利用した生体検査装置の例を示す斜視図。

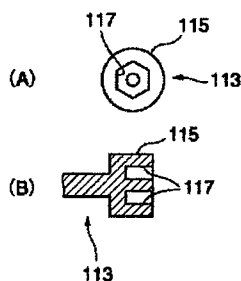
【図42】複数の生体検査装置を異なる部屋に設置したユーザシステムの例を示すブロック図。

【図43】子ノードと親ノードとの間の通信方法の一態様を示す通信シーケンス図。

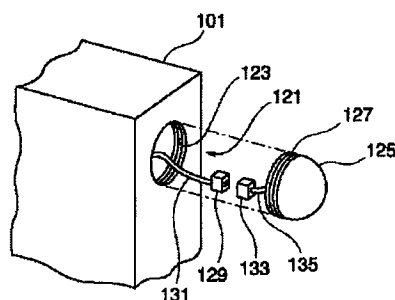
【符号の説明】

- 1 ユーザ住居
- 3 情報サービスセンタ
- 5 医療機関
- 7 公衆通信網
- 9 ユーザシステム
- 11 トイレブース
- 19 尿検査装置
- 21 血流検査装置
- 25 親ノード
- 27 子ノード
- 29 通信・中継システム

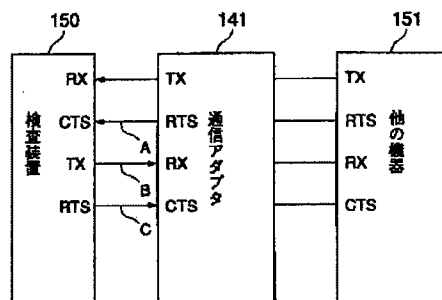
【図3】



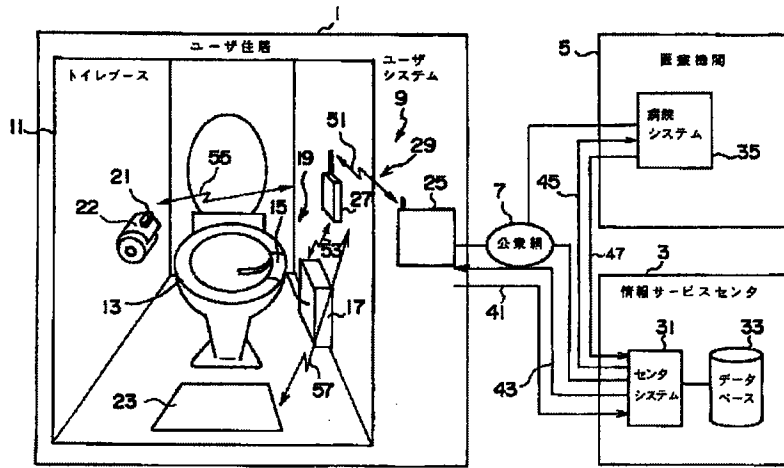
【図4】



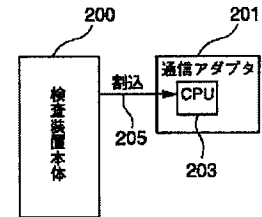
【図6】



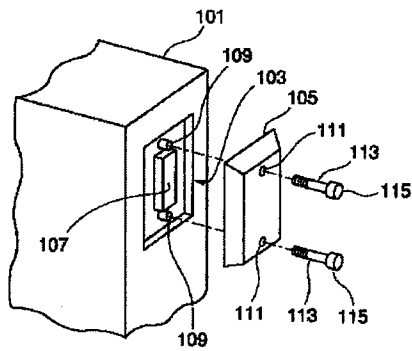
【図1】



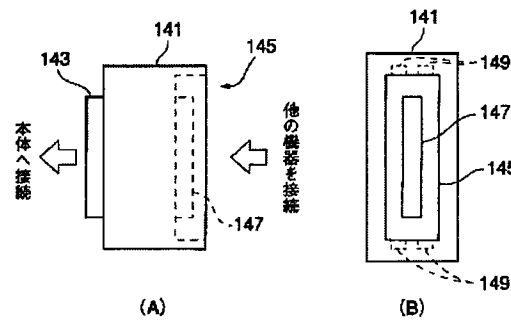
【図9】



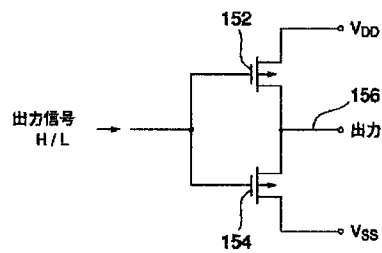
【図2】



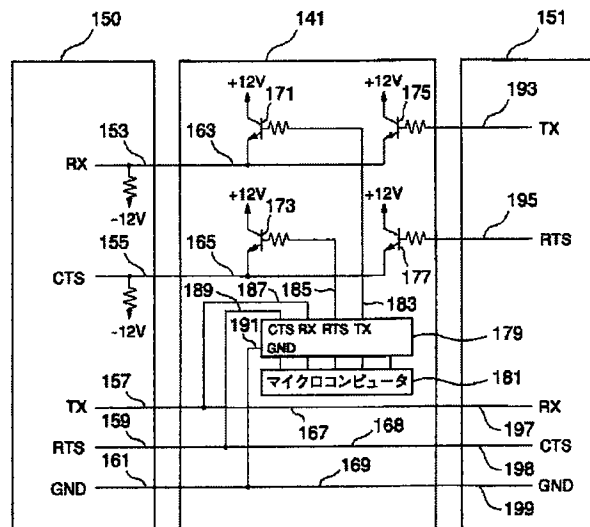
【図5】



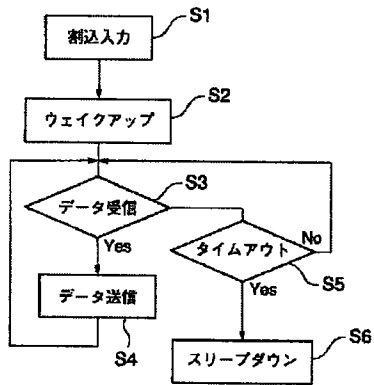
【図7】



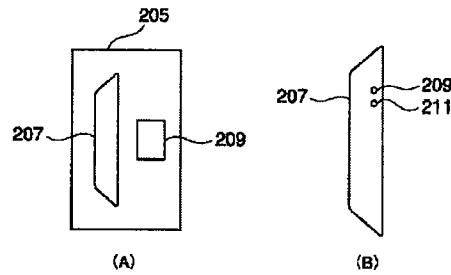
【図8】



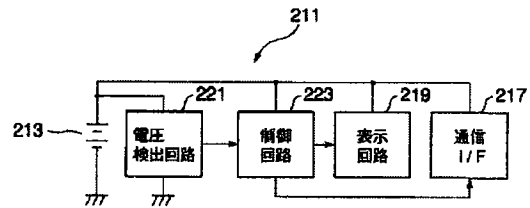
【図10】



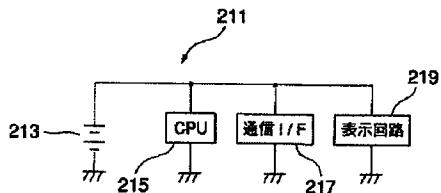
【図11】



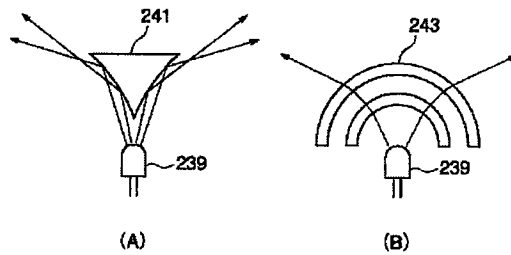
【図13】



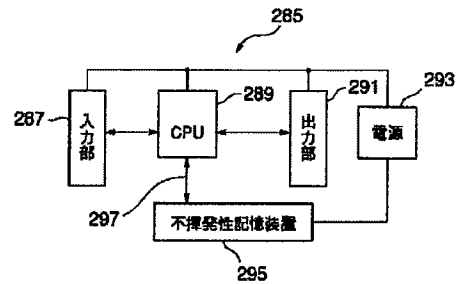
【図12】



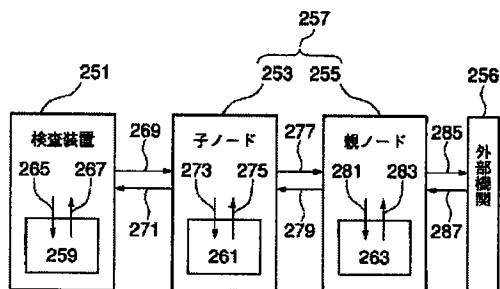
【図15】



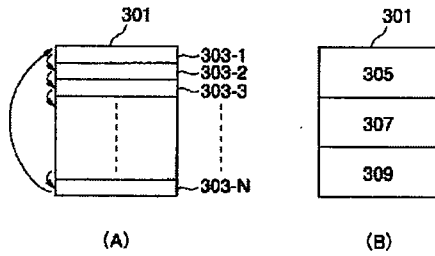
【図17】



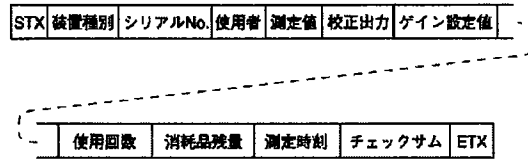
【図16】



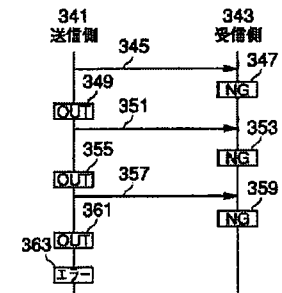
【図18】



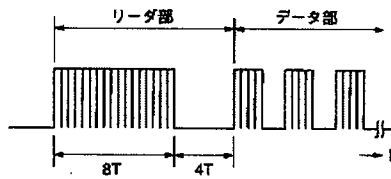
【図19】



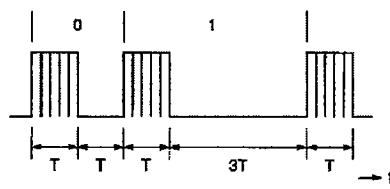
【図23】



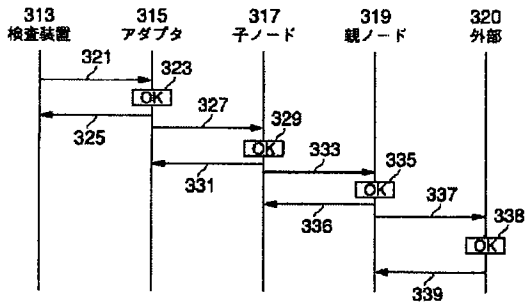
【図20】



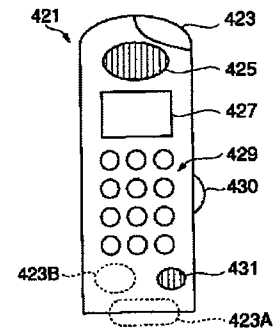
【図21】



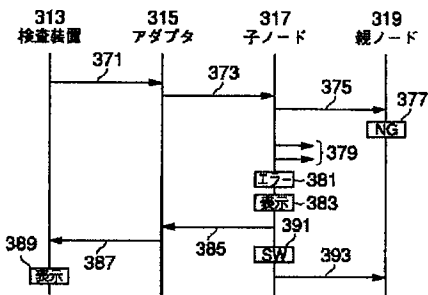
【図22】



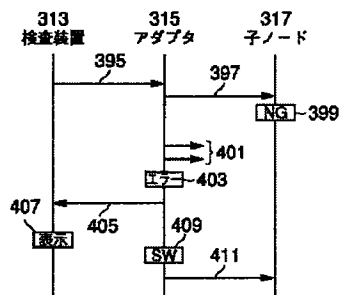
【図26】



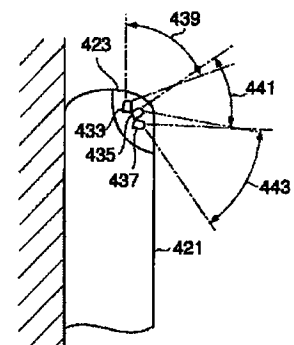
【図24】



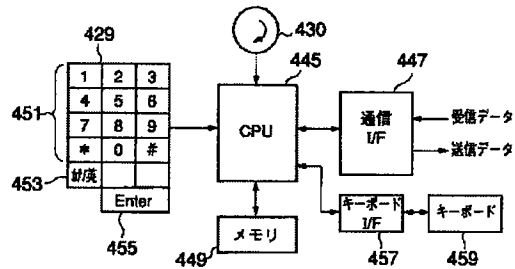
【図25】



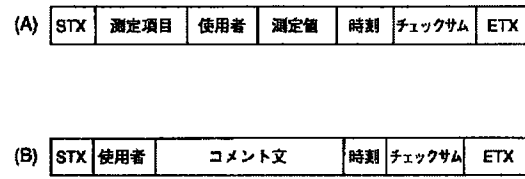
【図27】



【図28】

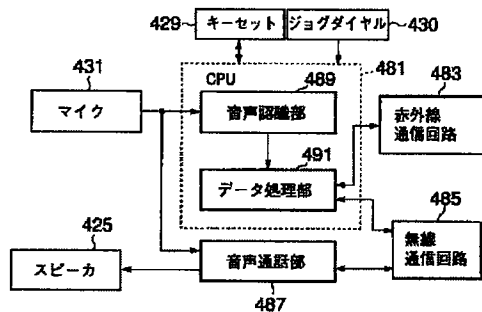


【図29】

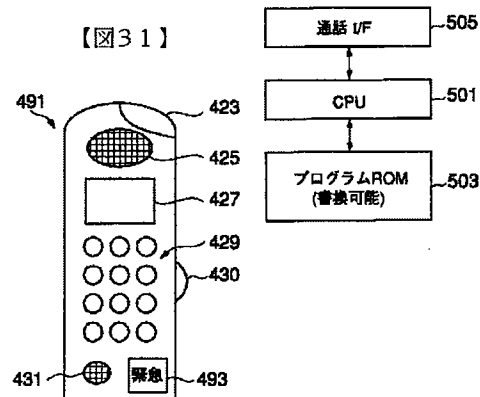


【図33】

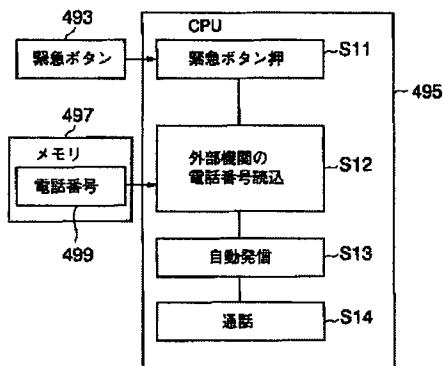
【図30】



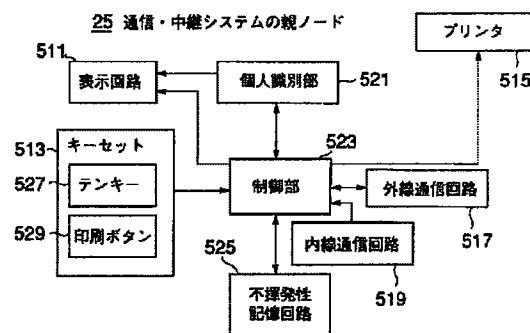
【図31】



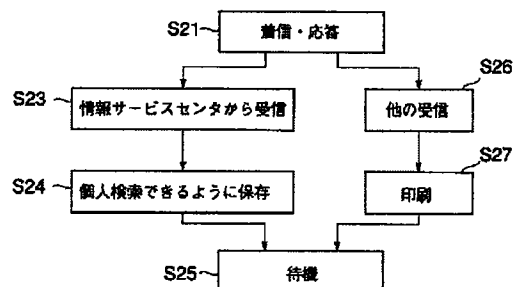
【図32】



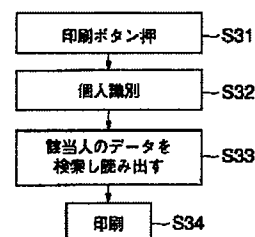
【図34】



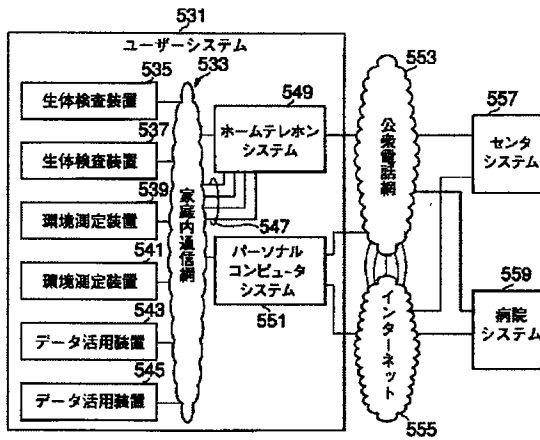
【図35】



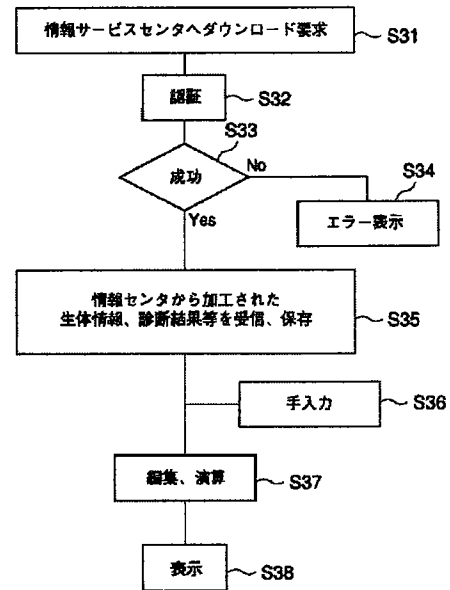
【図36】



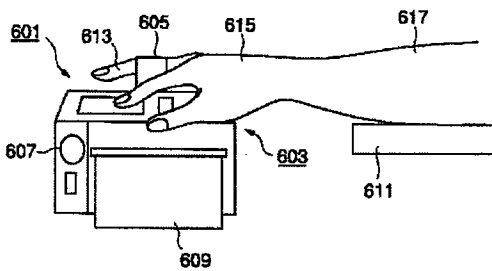
【図37】



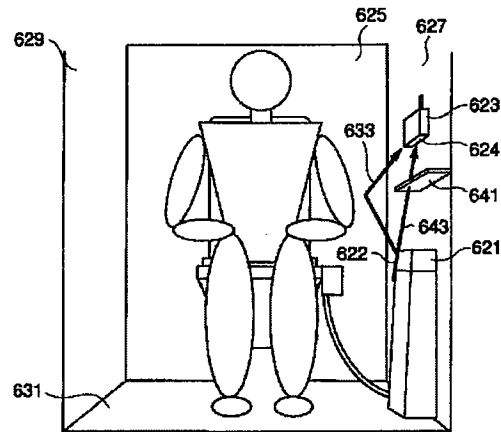
【図38】



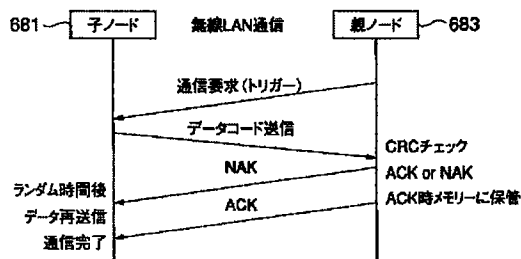
【図39】



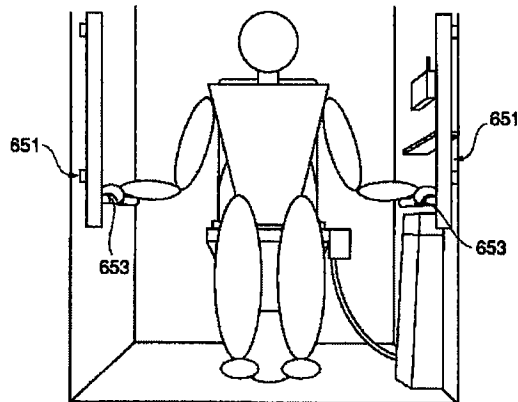
【図40】



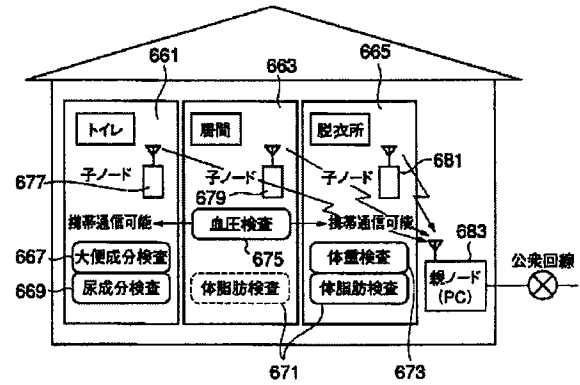
【図43】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

(72)発明者 有福 潔  
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1  
号 東陶機器株式会社内

(72)発明者 神崎 景介  
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1  
号 東陶機器株式会社内

Fターム(参考) 2D038 ZA03